

**KAJIAN EKSPERIMENTAL PENGARUH PENGGUNAAN  
KARBURATOR RACING TERHADAP KINERJA  
MOTOR 2-LANGKAH 150 CC**

**Andriansyah**

**Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta  
Jalan Lingkar Selatan, Taman Tirta, Kasihan Bantul, DI Yogyakarta, Indonesia 55183**

[andriansyah.on@gmail.com](mailto:andriansyah.on@gmail.com)

**INTISARI**

*Berkembangnya teknologi dibidang otomotif, maka produk yang ditawarkan di pasaran juga semakin banyak jenisnya. Karburator racing merupakan komponen yang banyak dijumpai di pasaran otomotif. Karburator merupakan salah satu komponen penting dalam sepeda motor dan sangat berpengaruh terhadap kinerja mesin. Karburator berfungsi untuk mencampur bahan bakar dan udara yang dibuat kabut seblum masuk ke dalam silinder. Untuk meningkatkan kinerja mesin salah satunya dilakukan dengan cara penggantian karburator standar dengan karburator racing. Maka dalam hal ini perlu dilakukan penelitian tentang karburator racing dengan lubang ventury 28 mm supaya mengetahui peforma yang dihasilkan.*

*Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan motor bensin 2-langkah 150 cc dengan menggunakan bahan bakar Premium, Pertamax, Pertamax Plus. Dalam penelitian ini diambil data daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar. Pengambilan data daya dan torsi dilakukan dengan metode thorttle spontan menggunakan alat Dynotes, tahapan dalam thorttle spontan ini pertama motor dihidupkan, kemudian dimasukkan pada gigi rasio ke-4, kemudian thorttle ditahan pada 6000 rpm setelah stabil pada 6000 rpm thorttle dinaikkan secara spontan sampai putaran maksimum. Pengambilan data konsumsi bahan bakar dilakukan dengan uji jalan dengan jarak 3,7 km.*

*Dari hasil pengujian, menunjukkan bahwa pada kondisi karburator racing torsi dan daya lebih tinggi dibandingkan kondisi karburator standar. Konsumsi bahan bakar kondisi karburator racing lebih boros dibandingkan kondisi karburator standar pada bahan bakar Peralite, Pertamax, Pertamax Plus. Hal ini disebabkan karburator racing memiliki lubang ventury 28 mm sedangkan karburator standar memiliki lubang ventury 26 mm.*

**Kata kunci :** Karburator standar, karburator racing, Bahan bakar, Kinerja mesin 2-langkah 150 cc.

## 1. PENDAHULUAN

Penggunaan sepeda motor semakin meningkat, kebutuhan alat transportasi ini sangat membantu aktifitas dan rutinitas sehari-hari. Dengan sangat pentingnya alat transportasi ini maka masyarakat akan menginginkan sepeda motor yang bertenaga besar. Modifikasi sepeda motor mengalami perkembangan yang pesat. Modifikasi yang dilakukan bertujuan untuk mendapatkan unjuk kerja yang lebih baik dari sebuah sistem kerja sepeda motor. Dari sistem kerja yang standar, merubah spesifikasi komponen ataupun dengan cara memberi komponen tambahan.

Karburator merupakan salah satu komponen penting dalam sepeda motor. Penggantian karburator standar dengan karburator *racing* adalah salah satu cara yang dilakukan untuk meningkatkan kinerja mesin. Kinerja motor bakar torak sangat dipengaruhi oleh karburator, pada saat ini kebanyakan mekanik yang ada di bengkel-bengkel masih menggunakan perkiraan untuk pemilihan ukuran karburator. Pemilihan karburator yang ukurannya tidak sesuai dengan kapasitas motor akan menghasilkan kinerja yang kurang sempurna. Hal tersebut dikarenakan kurangnya ketersediaan data acuan. Untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang karburator *racing* agar dapat mengetahui kinerja yang dihasilkan.

Karburator terdiri dari beberapa komponen yang kompleks dan saling berpengaruh. Karburator di dalamnya terdapat 5 pengukur; yaitu perangkat *pilot jet*, *main jet*, *jet needle*, *chooke*, *fuel screw* *flood pivot rod* dan bukaan katup *throatle*.

Sumito (2013) melakukan penelitian tentang Pengaruh Penggunaan Karburator *Racing* Terhadap Kinerja Motor Motor *Bore Up* 4-Langkah 150 cc. Sukoco (2010) melakukan penelitian tentang Pengaruh Variasi Posisi *Jarum Skep* dan *Gas Screw* Karburator terhadap Motor Suzuki 4-langkah 110 cc pada Kondisi Standar. Garnida (2012) melakukan penelitian kajian eksperimental tentang pengaruh penggunaan kenalpot *racing* terhadap kinerja motor bensin 2-langkah silinder tunggal.

Dalam penelitian ini akan dilakukan uji coba perbandingan antara karburator standar pabrik Kawasaki Ninja 2-langkah 150 cc dengan karburator *racing* PWK dengan diameter *venturi* 28 mm, menggunakan sepeda motor Kawasaki Ninja 2-langkah 150 cc. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan kepada masyarakat dari kinerja yang dihasilkan karburator *racing*.

## **2. DASAR TEORI**

### **Pengertian Motor Bakar**

Motor bakar adalah salah satu jenis dari mesin kalor, yaitu mesin yang mengubah energi termal untuk melakukan kerja mekanik atau mengubah tenaga kimia bahan bakar menjadi tenaga mekanik. Sebelum menjadi mekanis, energi kimia bahan bakar diubah dulu menjadi energi panas melalui pembakaran bahan bakar dan udara.

Jika ditinjau dari cara memperoleh energi panas ini (proses pembakaran bahan bakar), maka motor bakar dapat dibagi menjadi 2 golongan yaitu : motor pembakaran luar dan motor pembakaran dalam.

### **Motor Pembakaran Luar**

Motor pembakaran luar atau *External Combustion Engine (ECE)* adalah proses pembakaran bahan bakar terjadi di luar motor, sehingga untuk melakukan pembakaran digunakan mekanisme tersendiri, misalnya : pada ketel uap dan turbin uap.

### **Motor Pembakaran Dalam**

Motor pembakaran dalam atau *Internal Combustion Engine (ICE)* adalah proses pembakarannya berlangsung di dalam motor bakar, sehingga panas dari hasil pembakaran langsung bisa diubah menjadi tenaga mekanik, misalnya : pada turbin gas dan motor bakar torak.

### **Motor Bakar Torak**

Motor bakar torak adalah pesawat kalori yang mengubah energi kimia dari bahan bakar menjadi energi mekanis. Energi kimia dari bahan bakar yang tercampur dengan udara diubah terlebih dahulu menjadi energi termal melalui pembakaran atau oksidasi, sehingga temperatur dan tekanan gas pembakaran di dalam silinder meningkat. Gas tertekan tinggi di dalam silinder berekspansi dan mendorong torak bergerak translasi dan menghasilkan gerak rotasi poros engkol (*crankshaft*) sebagai keluaran mekanis motor (Kristanto, 2015).

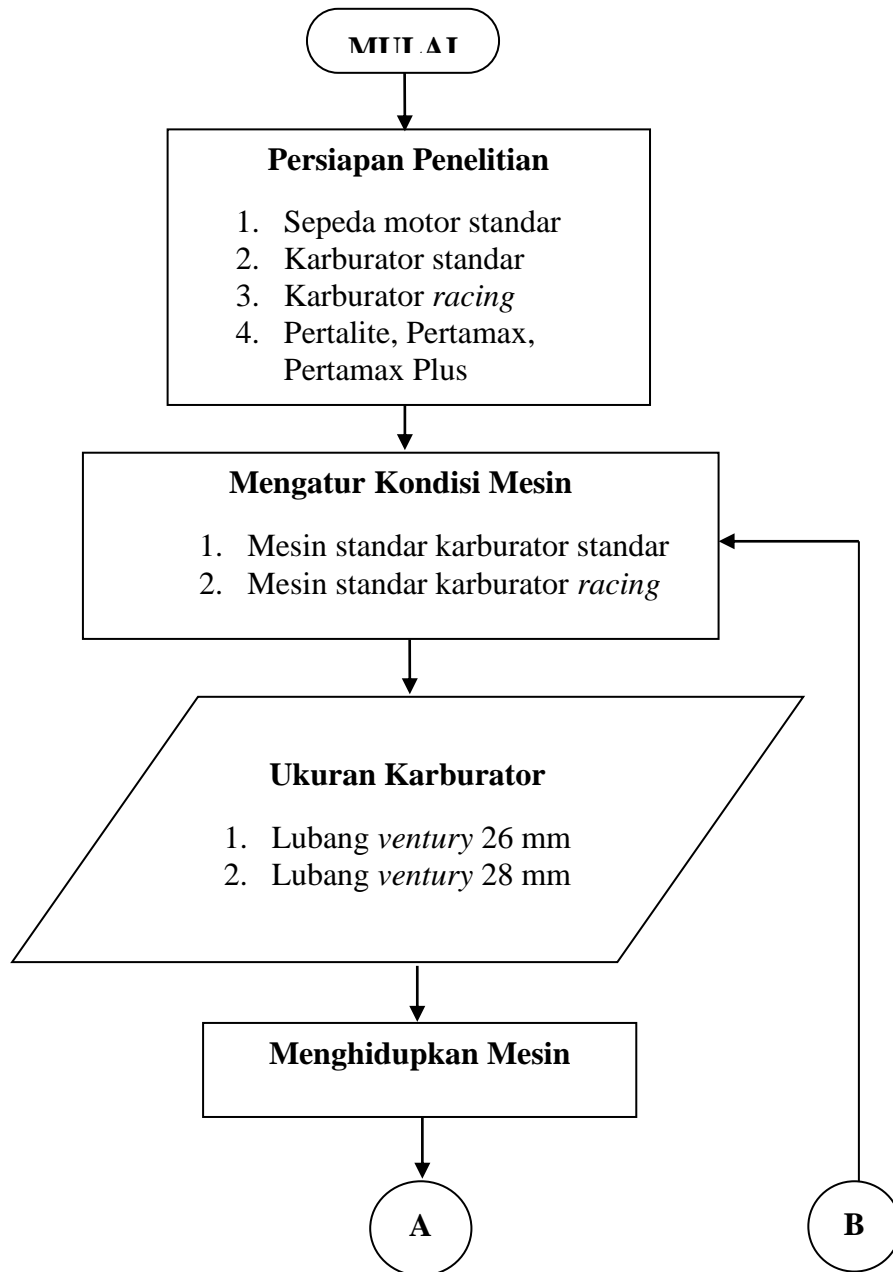
### 3. METODE PENELITIAN

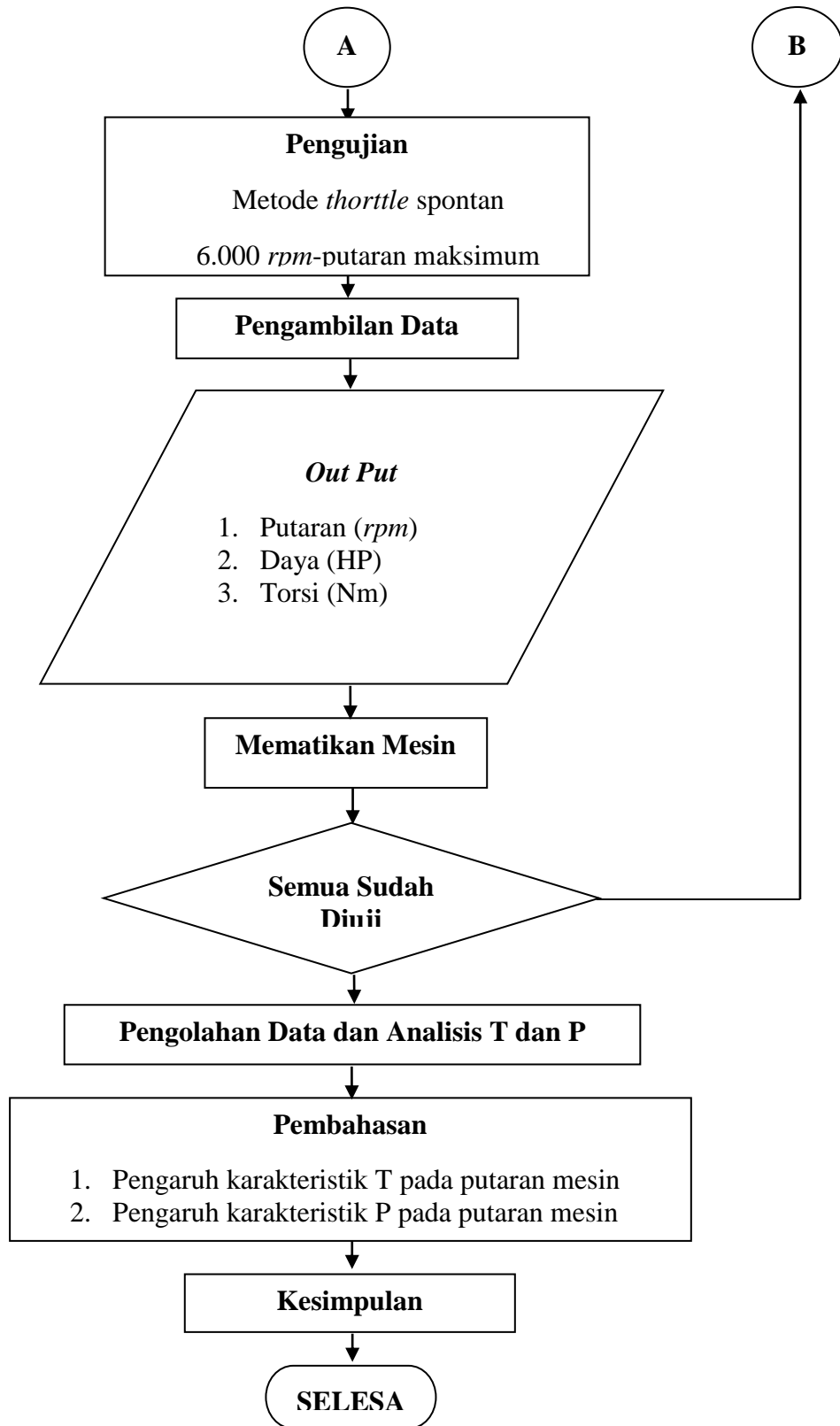
#### **Uji *dynotest* (daya dan torsi)**

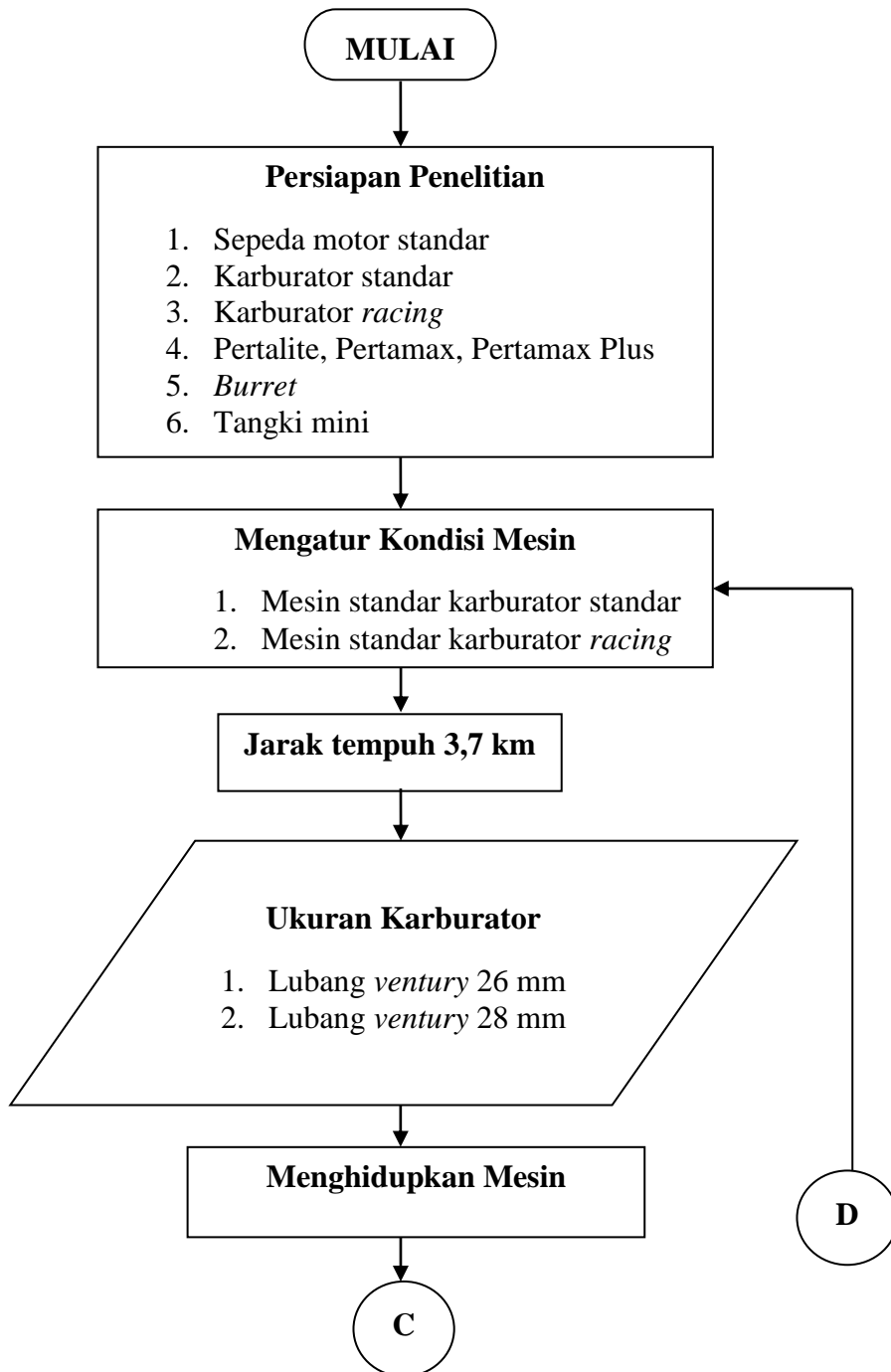
Pengambilan data daya dan torsi dilakukan di Mototec, menggunakan alat *Dynamometer*. Standar pengujian yang dilakukan di Mototec menggunakan metode *throttle* spontan. Metode *throttle* spontan yaitu memainkan *throttle* secara spontan mulai dari 6.000 *rpm* sampai putaran maksimum. Tahapan ini pertama-tama motor dihidupkan kemudian dimasukkan pada rasio 1 sampai dengan 4, kemudian *throttle* ditahan pada 6.000 *rpm* setelah stabil pada 6.000 *rpm* baru *throttle* dinaikkan secara spontan sampai putaran maksimum.

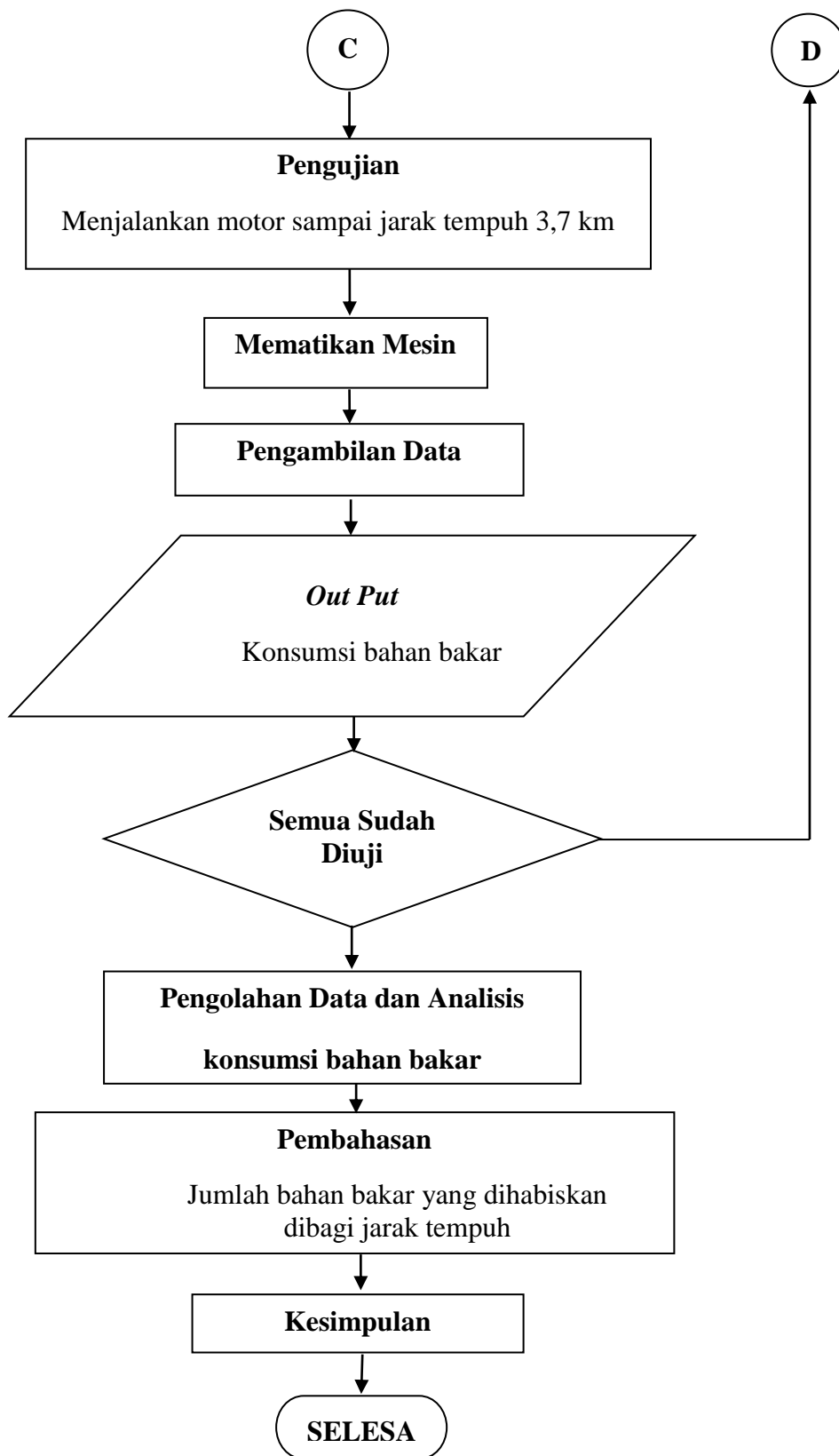
#### **Uji jalan (konsumsi bahan bakar)**

Metode menjalankan motor adalah untuk pengujian konsumsi bahan bakar. Pada awalnya tangki mini diisi bahan bakar dalam ukuran yang sudah ditetapkan, lalu motor dijalankan menempuh jarak 3,7 km. Pada titik jarak tempuh 3,7 km, motor berhenti dan mesin motor di matikan. Pada tangki mini terlihat berkurangnya volume bahan bakar. Untuk mengetahui konsumsi bahan bakar tangki mini diisi kembali dengan bahan bakar sampai ukuran awal menggunakan *burret*, disini di dapat jumlah konsumsi bahan baka











## HASIL PEMBAHASAN

Untuk memulai perhitungan dan pembahasan dimulai dari proses pengambilan dan pengumpulan data. Data yang dikumpulkan meliputi data dan spesifikasi obyek penelitian dan hasil pengujian. Data-data tersebut diolah dengan perhitungan untuk mendapatkan variabel yang diinginkan kemudian dilakukan pembahasan. Berikut ini merupakan proses pengumpulan data, perhitungan, dan pembahasan.

### 4.1 Perhitungan

Perhitungan unjuk kerja mesin berdasarkan hasil pengujian kondisi yang dilakukan pada 6000 (rpm) sampai dengan putaran mesin maksimal, dengan sistem *throttle* spontan adalah sebagai berikut:

1. Torsi (T), terukur pada hasil pengujian.
2. Daya (P), terukur pada hasil pengujian.
3. Konsumsi bahan bakar.

$$K_{bb} = \frac{s}{v}$$

v = volume bahan bakar yang digunakan

s = jarak tempuh

jika :

$$v = 110 \text{ ml} = 0,11 \text{ liter}$$

$$s = 3,7 \text{ km}$$

maka :

$$K_{bb} = \frac{3,7 \text{ km}}{0,11 \text{ liter}}$$

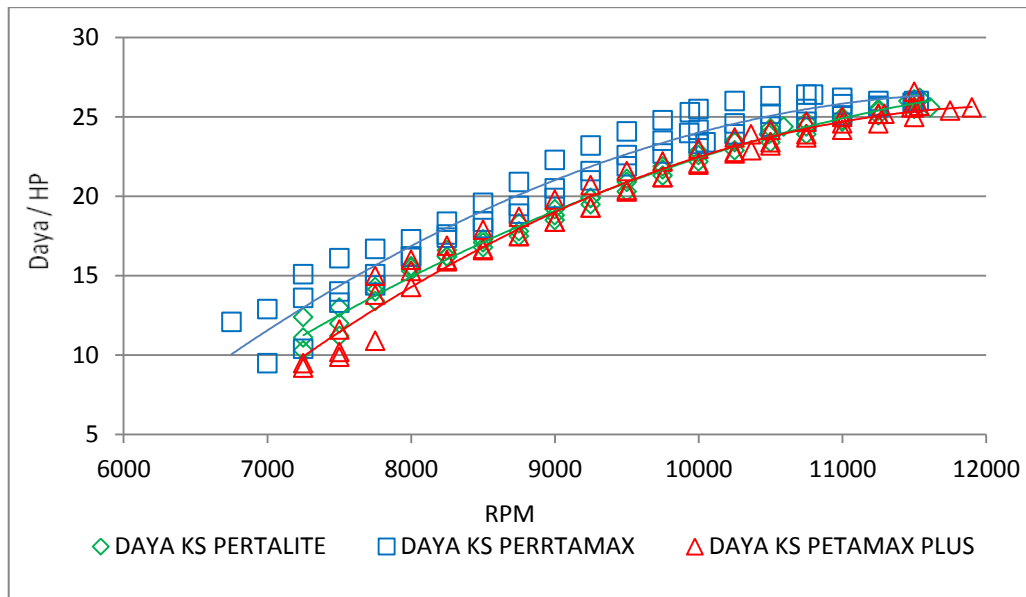
$$= 33,63 \text{ km/liter}$$

#### 4.1.1 Pembahasan hasil pengujian daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar pada kondisi karburator standar dengan bahan bakar Peralite, Pertamina, dan Pertamina Plus

##### 1. Pembahasan hasil pengujian daya

Grafik 4.1 menunjukkan hubungan antara kecepatan putar mesin (rpm) dan daya (HP) pada kondisi mesin standar menggunakan karburator standar dengan bahan bakar Peralite, Pertamina, Pertamina Plus. Pada kondisi karburator standar daya tertinggi didapat 26,2 (HP) pada 11.539 (rpm) dengan bahan bakar Peralite, 26,4 (HP) pada

10.797 (rpm) dengan bahan bakar Pertamina, 25,6 (HP) pada 11.480 (rpm) dengan bahan bakar Pertamina Plus.

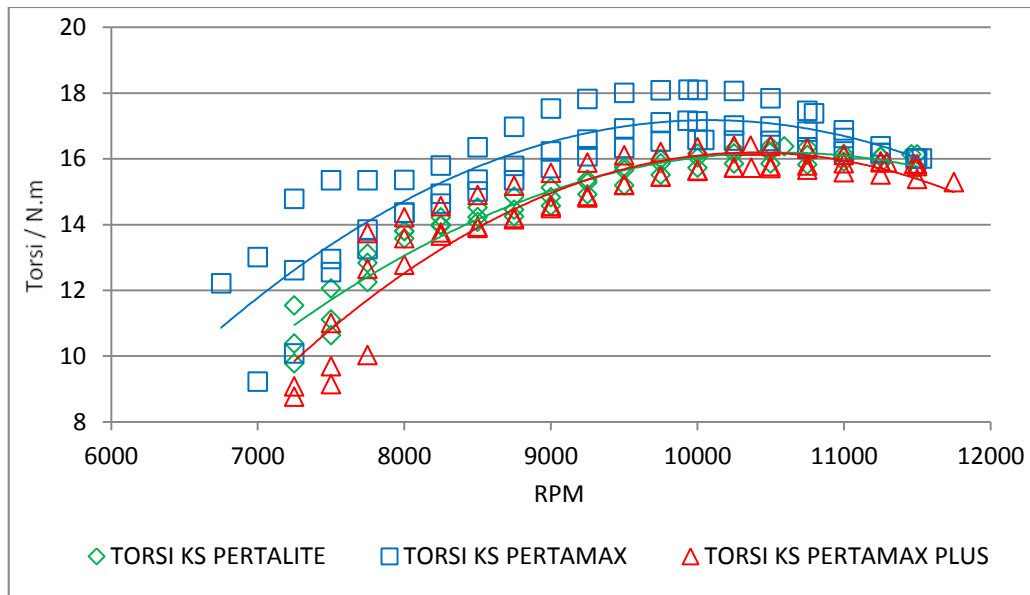


Gambar 4.1 Grafik daya terhadap putaran mesin pada kondisi karburator standar dengan bahan bakar Peralite, Pertamina, Pertamina Plus

Pada rpm 6.000-12.000 daya tertinggi didapat 26,4 (HP) pada 10.797 (rpm) dengan bahan bakar Pertamina. Karena pada mesin Kawasaki ninja 150 cc 2-langkah masih memiliki nilai rasio kompresi yang cukup rendah yaitu 6,8 : 1, maka pada saat menggunakan bahan bakar Pertamina hasil pengujian daya lebih tinggi dibanding pada saat menggunakan bahan bakar Pertamina Plus, dimana bahan bakar dengan nilai oktan yang tinggi juga membutuhkan rasio kompresi yang tinggi pula yang tinggi pula (Kristanto, 2015).

## 2. Pembahasan hasil pengujian torsi

Grafik 4.2 menunjukkan hubungan antara kecepatan putar mesin (rpm) dan torsi (N.m) pada kondisi mesin standar menggunakan karburator standar dengan bahan bakar Peralite, Pertamina, Pertamina Plus. Pada kondisi karburator standar torsi tertinggi didapat 16,38 (N.m) pada 10.592 (rpm) dengan bahan bakar Peralite, 18,10 (N.m) pada 9.940 (rpm) dengan bahan bakar Pertamina, 16,40 (N.m) pada 10.364 (rpm) dengan bahan bakar Pertamina Plus.



Gambar 4.2 Grafik torsi terhadap putaran mesin pada kondisi karburator standar dengan bahan bakar Pertalite, Pertamax, Pertamax Plus

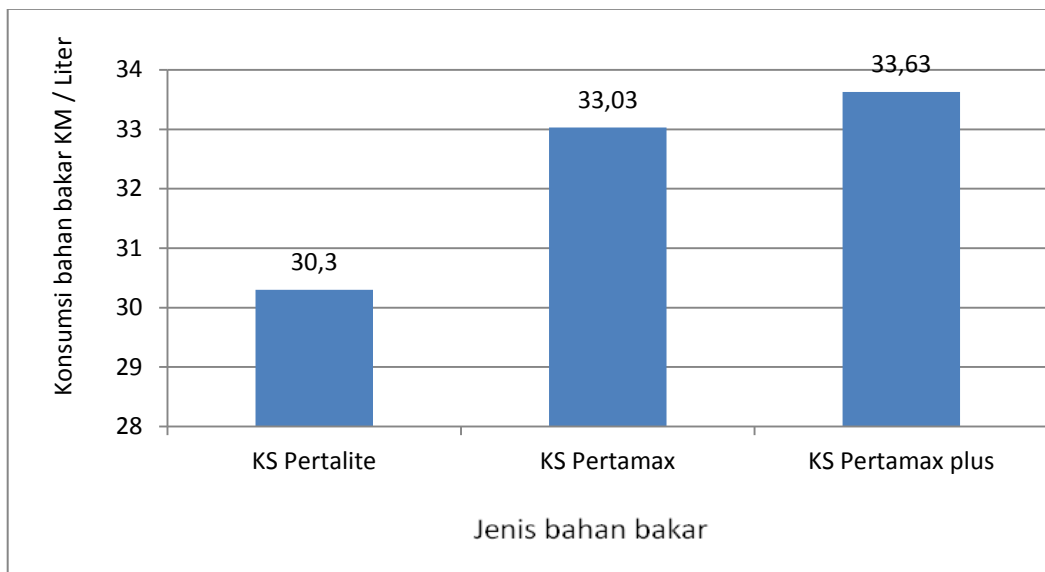
Pada rpm 6.000-12.000 torsi tertinggi didapat 18,10 (N.m) pada 9.940 (rpm) dengan bahan bakar Pertamax. Karena pada mesin Kawasaki ninja 150 cc 2–langkah masih memiliki nilai rasio kompresi yang cukup rendah yaitu 6,8 : 1, maka pada saat menggunakan bahan bakar Pertamax hasil pengujian torsi lebih tinggi dibanding pada saat menggunakan bahan bakar Pertamax Plus, dimana bahan bakar dengan nilai oktan yang tinggi juga membutuhkan rasio kompresi yang tinggi pula yang tinggi pula (Kristanto, 2015).

### 3. Pembahasan hasil pengujian konsumsi bahan bakar

Tabel 4.3 menunjukkan hasil pengujian konsumsi bahan bakar pada kondisi karburator standar dengan bahan bakar Pertalite, Pertamax, Pertamax Plus. Dengan jarak tempuh 3,7 (km) bahan bakar yang dihabiskan sebanyak 122,1 (ml) dengan bahan bakar Pertalite, 112 (ml) dengan bahan bakar Pertamax, 110 (ml) dengan bahan bakar Pertamax Plus.

Tabel 4.1 Konsumsi bahan bakar pada kondisi karburator standar dengan bahan bakar Peralite, Pertamina, Pertamina Plus

Bahan bakar	Jarak tempuh (km)	Waktu (menit)	Kecepatan rata-rata (km/h)	Konsumsi bahan bakar (ml)	km / liter
KS Peralite	3,7	6:05	36,1	122,1	30,3
KS Pertamina	3,7	6:17	35	112	33,03
KS Pertamina plus	3,7	5:56	37,4	110	33,63



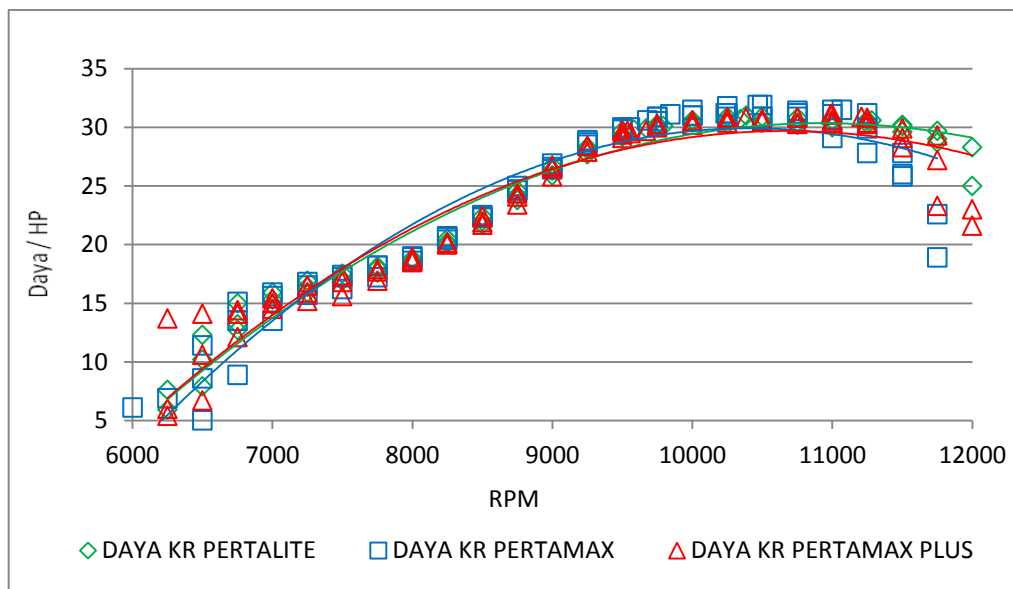
Gambar 4.3 Grafik konsumsi bahan bakar pada kondisi karburator standar dengan bahan bakar Peralite, Pertamina, Pertamina Plus

Pada grafik 4.3 menunjukkan konsumsi bahan bakar tertinggi pada penggunaan bahan bakar Peralite dengan jumlah 30,3 km/liter. Konsumsi bahan bakar terendah pada penggunaan bahan bakar Pertamina Plus dengan jumlah 33,63 km/liter. Hal tersebut dipengaruhi oleh nilai oktan bahan bakar Pertamina Plus lebih tinggi yaitu 95, sedangkan bahan bakar Peralite memiliki nilai oktan lebih rendah yaitu 90. Nilai oktan mempengaruhi kesempurnaan pembakaran di ruang bakar mesin, sehingga mempengaruhi jumlah konsumsi bahan bakar. Perbedaan jumlah konsumsi bahan bakar Peralite dengan Pertamina yaitu 8,2%, Pertamina dengan Pertamina Plus yaitu 1,7%, dan Peralite dengan Pertamina Plus 10%.

#### 4.1.2 Pembahasan hasil pengujian daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar pada kondisi karburator *racing* dengan bahan bakar pertalite, pertamax, dan pertamax plus.

##### 1. Pembahasan hasil pengujian daya

Grafik 4.4 menunjukkan hubungan antara kecepatan putar mesin (rpm) dan daya (HP) pada kondisi mesin standar menggunakan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertalite, Pertamax, Pertamax Plus. Pada kondisi karburator *racing* daya tertinggi didapat 30,7 (HP) pada 10.344 (rpm) dengan bahan bakar Pertalite, 31,9 (HP) pada 10.467 (rpm) dengan bahan bakar Pertamax, 31,1 (HP) pada 10.988 (rpm) dengan bahan bakar Pertamax Plus.

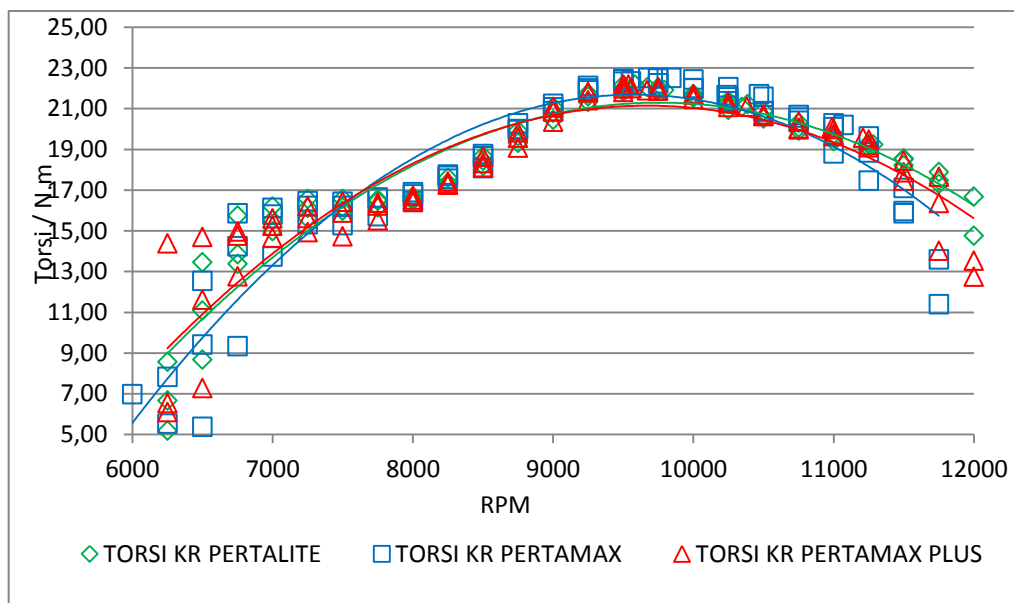


Gambar 4.4 Grafik daya terhadap putaran mesin pada kondisi karburator *racing* dengan bahan bakar Pertalite, Pertamax, Pertamax Plus

Pada rpm 6.000-12.000 daya tertinggi didapat 31,1 (HP) pada 10.988 (rpm) dengan bahan bakar Pertamax. Karena pada mesin Kawasaki ninja 150 cc 2-langkah masih memiliki nilai rasio kompresi yang cukup rendah yaitu 6,8 : 1, maka pada saat menggunakan bahan bakar Pertamax hasil pengujian daya lebih tinggi dibanding pada saat menggunakan bahan bakar Pertamax Plus, dimana bahan bakar dengan nilai oktan yang tinggi juga membutuhkan rasio kompresi yang tinggi pula yang tinggi pula (Kristanto, 2015).

## 2. Pembahasan hasil pengujian torsi

Grafik 4.5 menunjukkan hubungan antara kecepatan putar mesin (rpm) dan torsi (N.m) pada kondisi mesin standar menggunakan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertalite, Pertamina, Pertamina Plus. Pada kondisi karburator *racing* torsi tertinggi didapat 22,17 (N.m) pada 9.583 (rpm) dengan bahan bakar Pertalite, 22,51 (N.m) pada 9.678 (rpm) dengan bahan bakar Pertamina, 22,18 (N.m) pada 9.536 (rpm) dengan bahan bakar Pertamina Plus.



Gambar 4.5 Grafik torsi terhadap putaran mesin pada kondisi karburator *racing* dengan bahan bakar Pertalite, Pertamina, Pertamina Plus

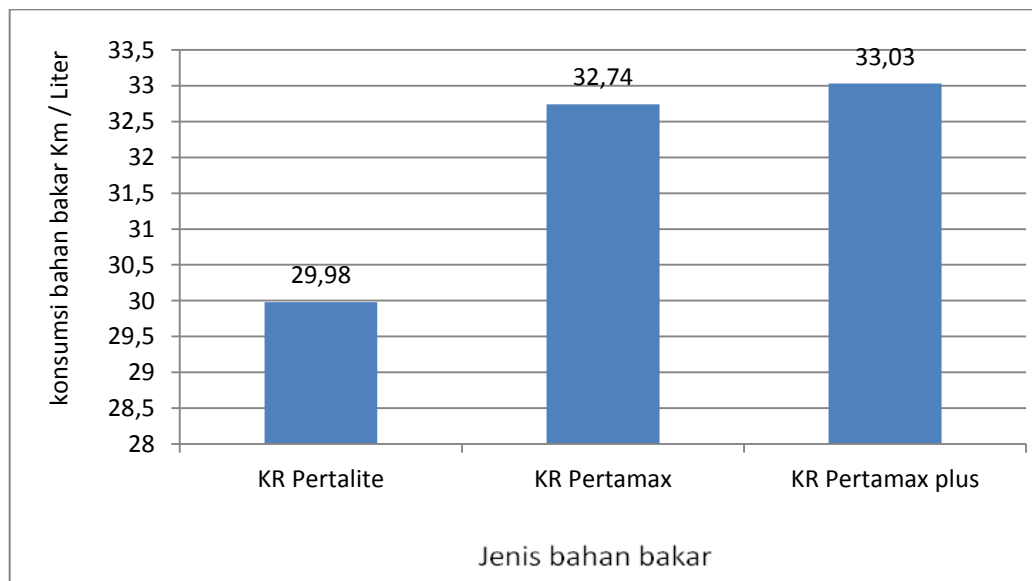
Pada rpm 6.000-12.000 torsi tertinggi didapat 18,10 (N.m) pada 9.940 (rpm) dengan bahan bakar Pertamina. Karena pada mesin Kawasaki ninja 150 cc 2-langkah masih memiliki nilai rasio kompresi yang cukup rendah yaitu 6,8 : 1, maka pada saat menggunakan bahan bakar Pertamina hasil pengujian torsi lebih tinggi dibanding pada saat menggunakan bahan bakar Pertamina Plus, dimana bahan bakar dengan nilai oktan yang tinggi juga membutuhkan rasio kompresi yang tinggi pula yang tinggi pula (Kristanto, 2015).

### 3. Pembahasan hasil pengujian konsumsi bahan bakar

Tabel 4.2 menunjukkan hasil pengujian konsumsi bahan bakar pada kondisi karburator *racing* dengan bahan bakar Peralite, Pertamina, Pertamina Plus. Dengan jarak tempuh 3,7 (km) bahan bakar yang dihabiskan sebanyak 123,4 (ml) dengan bahan bakar Peralite, 113 (ml) dengan bahan bakar Pertamina, 112 (ml) dengan bahan bakar Pertamina Plus.

Tabel 4.2 Konsumsi bahan bakar pada kondisi karburator *racing* dengan bahan bakar Peralite, Pertamina, Pertamina Plus

Bahan bakar	Jarak tempuh (km)	Waktu (menit)	Kecepatan rata-rata (km/h)	Konsumsi bahan bakar (ml)	km / liter
KR Peralite	3,7	6:38	33,3	123,4	29,98
KR Pertamina	3,7	6:00	37,8	113	32,74
KR Pertamina plus	3,7	6:37	32,2	112	33,03



Gambar 4.6 Grafik konsumsi bahan bakar pada kondisi karburator *racing* dengan bahan bakar Peralite, Pertamina, Pertamina Plus

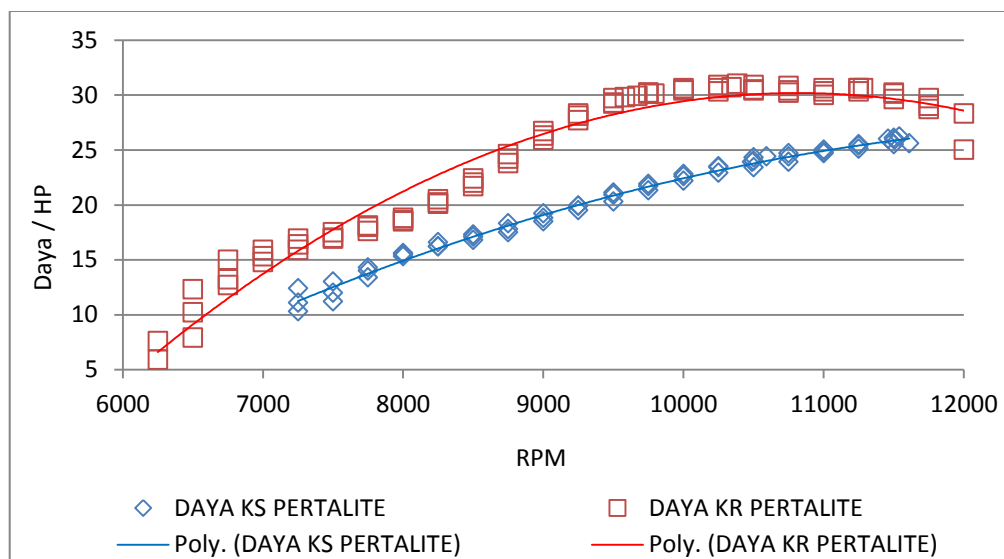
Pada grafik 4.6 menunjukkan konsumsi bahan bakar tertinggi pada penggunaan bahan bakar Peralite dengan jumlah 29,98 km/liter Konsumsi bahan bahan bakar terendah pada penggunaan bahan bakar Pertamina Plus dengan jumlah 33,03 km/liter Hal tersebut dipengaruhi oleh nilai oktan bahan bakar Pertamina Plus lebih tinggi yaitu

95, sedangkan bahan bakar Peralite memiliki nilai oktan lebih rendah yaitu 90. Nilai oktan mempengaruhi kesempurnaan pembakaran di ruang bakar mesin, sehingga mempengaruhi jumlah konsumsi bahan bakar. Perbedaan jumlah konsumsi bahan bakar Peralite dengan Pertamina yaitu 8,4%, Pertamina dengan Pertamina Plus yaitu 0,87%, dan Peralite dengan Pertamina Plus 9,2%.

#### 4.1.3 Pembahasan Perbandingan daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar penggunaan karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Peralite.

##### 1. Perbandingan daya, penggunaan karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Peralite.

Pada grafik 4.7 menunjukkan grafik hubungan antara kecepatan putar mesin (rpm) dan daya (HP) dengan kondisi mesin standar dan menggunakan dua karburator yang berbeda yaitu karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Peralite. Daya tertinggi untuk karburator standar adalah 26,2 (HP) pada putaran 11.539 (rpm), sedangkan karburator *racing* didapat 31,0 (HP) pada putaran 10.385 (rpm).



Gambar 4.7 Grafik daya terhadap putaran mesin penggunaan karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Peralite

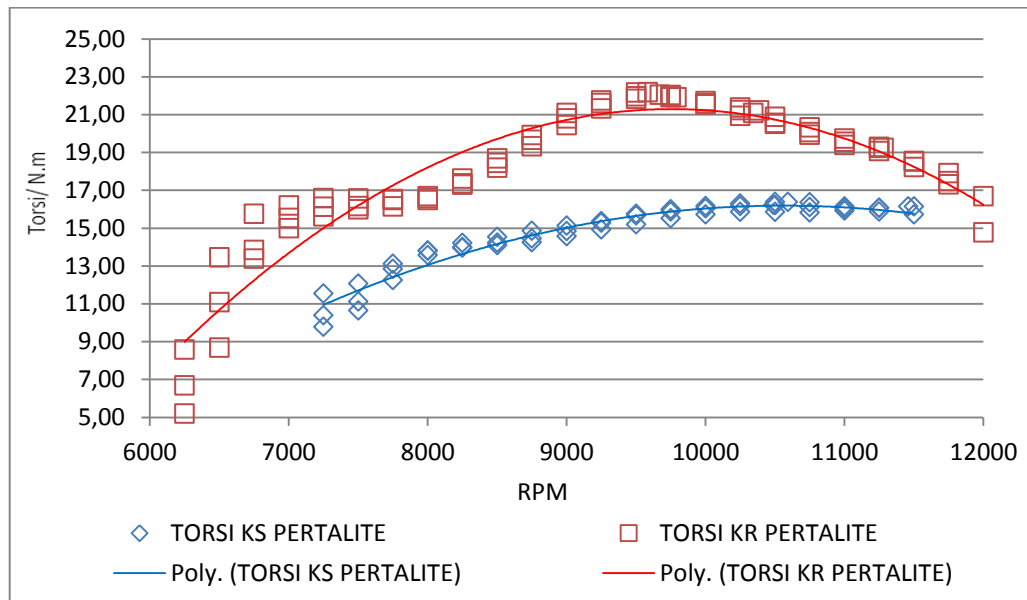
Pada rpm 6.000-12.000 penggunaan karburator *racing* menghasilkan daya lebih tinggi dibandingkan penggunaan karburator standar. Hal tersebut dikarenakan karburator standar memiliki lubang *ventury* 26 mm, sedangkan karburator standar memiliki lubang *ventury* 28 mm. Sehingga campuran bahan bakar dan udara yang



diperoleh lebih kaya, dan yang masuk ke ruang bakar lebih banyak dan pembakaran di ruang bakar menghasilkan daya yang lebih besar.

## 2. Perbandingan torsi, penggunaan karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Peralite.

Pada grafik 4.8 menunjukkan grafik hubungan antara kecepatan putar mesin (rpm) dan torsi (N.m) dengan kondisi mesin standar dan menggunakan dua kerburator yang berbeda yaitu karburator standar dan karburator  *racing*  dengan bahan bakar Peralite. Torsi tertinggi untuk karburator standar adalah 16,38 (N.m) pada putaran 10.592 (rpm), sedangkan karburator  *racing*  didapat 22.17 (N.m) pada putaran 9.583 (rpm).



Gambar 4.8 Grafik torsi terhadap putaran mesin penggunaan karburator standar dan karburator  *racing*  dengan bahan bakar Peralite

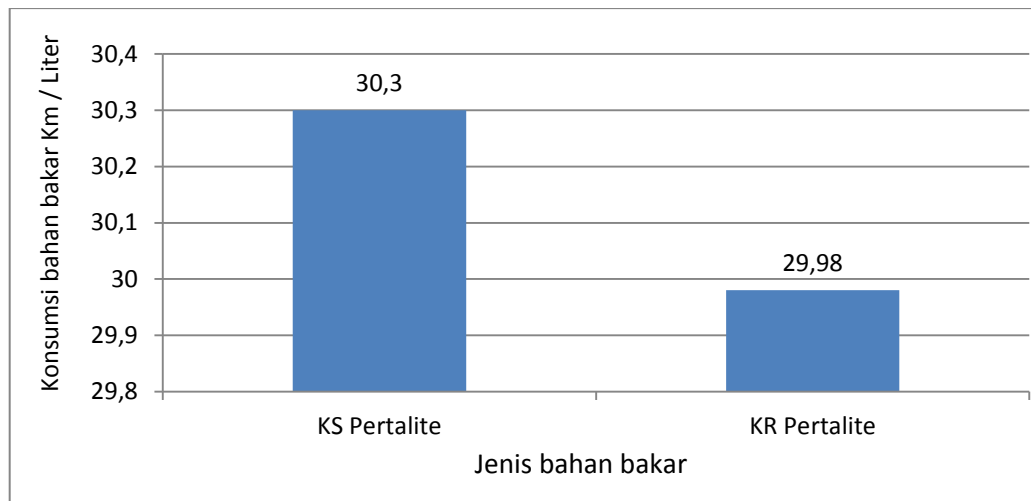
Pada rpm 6.000-12.000 penggunaan karburator  *racing*  menghasilkan torsi lebih tinggi dibandingkan penggunaan karburator standar. Hal tersebut dikarenakan karburator standar memiliki lubang  *ventury*  26 mm, sedangkan karburator standar memiliki lubang  *ventury*  28 mm. Sehingga campuran bahan bakar dan udara yang diperoleh lebih kaya, dan yang masuk ke ruang bakar lebih banyak dan pembakaran di ruang bakar menghasilkan torsi yang lebih besar.

### 3. Perbandingan konsumsi bahan bakar, penggunaan karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertalite.

Tabel 4.3 menunjukkan hasil pengujian konsumsi bahan bakar pada kondisi karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertalite. Dengan jarak tempuh 3,7 (km) bahan bakar yang dihabiskan sebanyak 122,1 (ml) pada kondisi karburator standar, 123,4 (ml) pada kondisi karburator *racing*.

Tabel 4.3 Perbandingan konsumsi bahan bakar karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertalite

Bahan bakar	Jarak tempuh (km)	Waktu (menit)	Kecepatan rata-rata (km/h)	Konsumsi bahan bakar (ml)	Km / liter
KS Pertalite	3,7	6:05	36,1	122,1	30,3
KRP ertalite	3,7	6:38	33,3	123,4	29,98



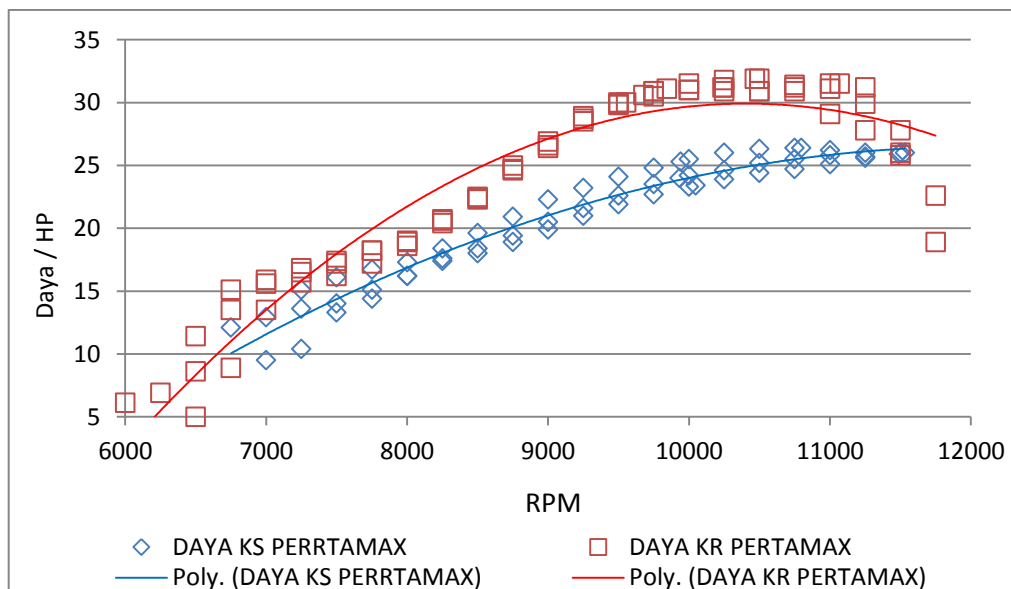
Gambar 4.9 Grafik perbandingan konsumsi bahan bakar penggunaan karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertalite

Pada grafik di atas dapat dilihat jika konsumsi bahan bakar karburator *racing* 29,98 km/liter, lebih boros dibandingkan karburator standar 30,3 km/liter. Hal tersebut dikarenakan karburator standar memiliki lubang *ventury* 26 mm, sedangkan karburator *racing* memiliki lubang *ventury* 28 mm. Perbedaan jumlah konsumsi bahan bakar yaitu 1%.

#### 4.1.4 Pembahasan Perbandingan daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar penggunaan karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertamina.

##### 1. Perbandingan daya, penggunaan karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertamina.

Pada grafik 4.10 menunjukkan grafik hubungan antara kecepatan putar mesin (rpm) dan daya (HP) dengan kondisi mesin standar dan menggunakan dua karburator yang berbeda yaitu karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertamina. Daya tertinggi untuk karburator standar adalah 26,4 (HP) pada putaran 10.797 (rpm), sedangkan karburator *racing* didapat 31,9 (HP) pada putaran 10.467 (rpm).

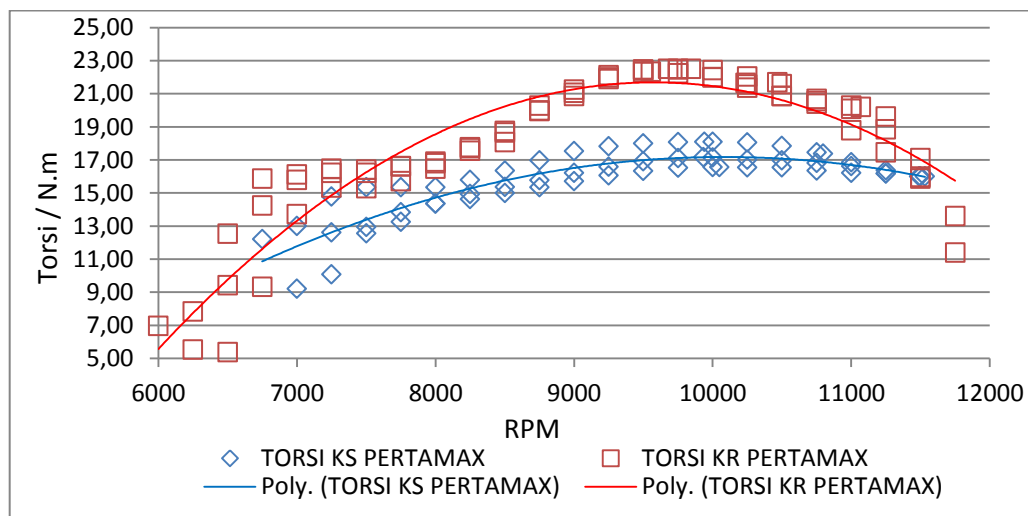


Gambar 4.10 Grafik daya terhadap putaran mesin penggunaan karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertamina

Pada rpm 6.000-12.000 penggunaan karburator *racing* menghasilkan daya lebih tinggi dibandingkan penggunaan karburator standar. Hal tersebut dikarenakan karburator standar memiliki lubang *ventury* 26 mm, sedangkan karburator standar memiliki lubang *ventury* 28 mm. Sehingga campuran bahan bakar dan udara yang diperoleh lebih kaya, dan yang masuk ke ruang bakar lebih banyak dan pembakaran di ruang bakar menghasilkan daya yang lebih besar.

## 2. Perbandingan torsi, penggunaan karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertamina.

Pada grafik 4.11 menunjukkan grafik hubungan antara kecepatan putar mesin (rpm) dan torsi (N.m) dengan kondisi mesin standar dan menggunakan dua karburator yang berbeda yaitu karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertamina. Torsi tertinggi untuk karburator standar adalah 18,10 (N.m) pada putaran 9.940 (rpm), sedangkan karburator *racing* didapat 22.51 (N.m) pada putaran 9.678 (rpm).



Gambar 4.11 Grafik torsi terhadap putaran mesin penggunaan karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertamina

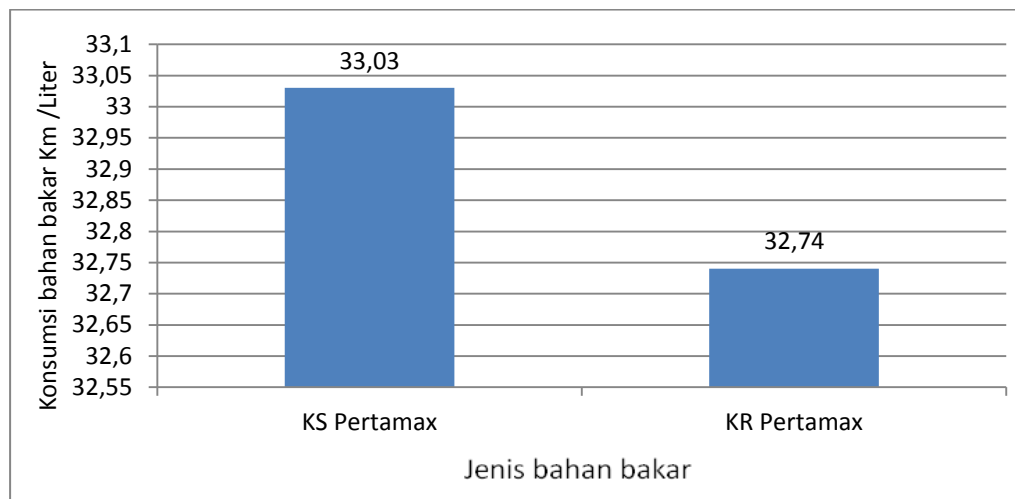
Pada rpm 6.000-12.000 penggunaan karburator *racing* menghasilkan torsi lebih tinggi dibandingkan penggunaan karburator standar. Hal tersebut dikarenakan karburator standar memiliki lubang *ventury* 26 mm, sedangkan karburator standar memiliki lubang *ventury* 28 mm. Sehingga campuran bahan bakar dan udara yang diperoleh lebih kaya, dan yang masuk ke ruang bakar lebih banyak dan pembakaran di ruang bakar menghasilkan torsi yang lebih besar.

## 3. Perbandingan konsumsi bahan bakar, penggunaan karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertamina.

Tabel 4.4 menunjukkan hasil pengujian konsumsi bahan bakar pada kondisi karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertamina. Dengan jarak tempuh 3,7 (km) bahan bakar yang dihabiskan sebanyak 112 (ml) pada kondisi karburator standar, 113 (ml) pada kondisi karburator *racing*.

Tabel 4.4 Perbandingan konsumsi bahan bakar karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertamina

Bahan bakar	Jarak tempuh (km)	Waktu (menit)	Kecepatan rata-rata (km/h)	Konsumsi bahan bakar (ml)	Km / liter
KS Pertamina	3,7	6:17	35	112	33,03
KR Pertamina	3,7	6:00	37,8	113	32,74



Grafik 4.12 Perbandingan konsumsi bahan bakar karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertamina

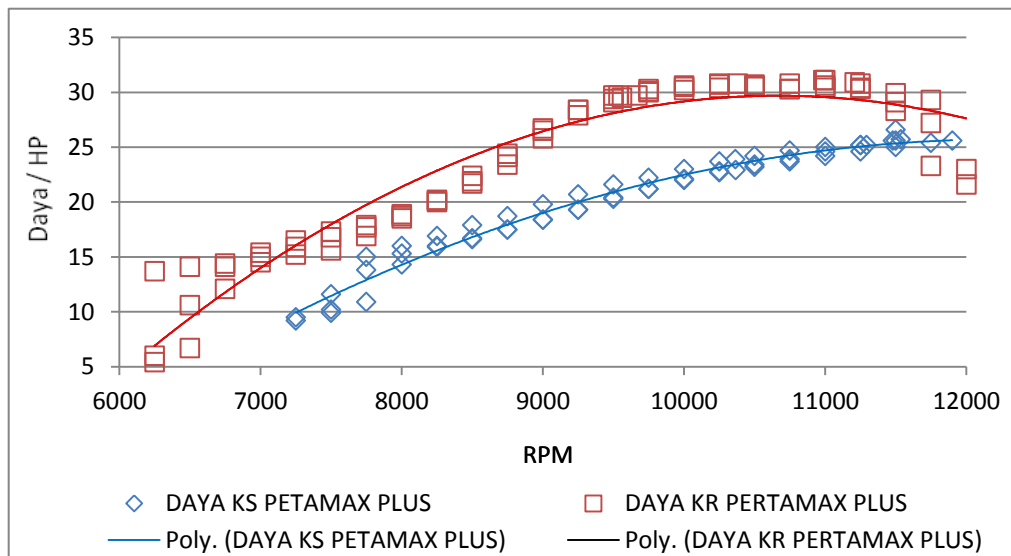
Pada grafik di atas dapat dilihat jika konsumsi bahan bakar karburator *racing* 32,74 km/liter, lebih boros dibandingkan karburator standar 33,03 km/liter. Hal tersebut dikarenakan karburator standar memiliki lubang *ventury* 26 mm, sedangkan karburator standar memiliki lubang *ventury* 28 mm. Perbedaan jumlah konsumsi bahan bakar yaitu 0,87%.

#### 4.1.5 Pembahasan Perbandingan daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar penggunaan karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertamina Plus.

##### 1. Perbandingan daya, penggunaan karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertamina Plus.

Pada grafik 4.13 menunjukkan grafik hubungan antara kecepatan putar mesin (rpm) dan daya (HP) dengan kondisi mesin standar dan menggunakan dua karburator yang berbeda yaitu karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertamina Plus. Daya tertinggi untuk karburator standar adalah 25,7 (HP) pada putaran

11.535 (rpm), sedangkan karburator *racing* didapat 31,1 (HP) pada putaran 10.988 (rpm).

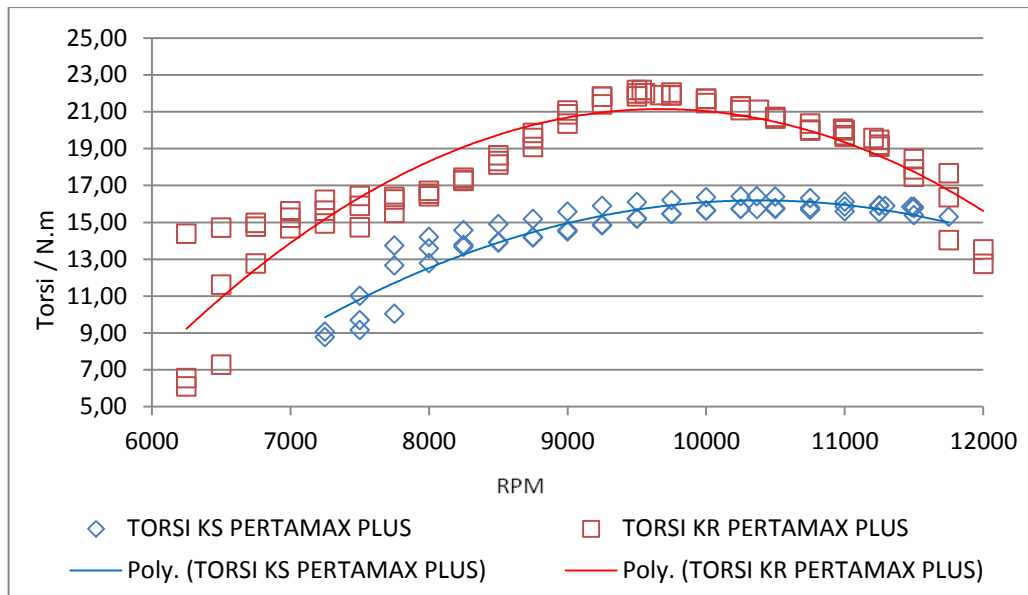


Gambar 4.13 Grafik daya terhadap putaran mesin penggunaan karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertamina Plus

Pada rpm 6.000-12.000 penggunaan karburator *racing* menghasilkan daya lebih tinggi dibandingkan penggunaan karburator standar. Hal tersebut dikarenakan karburator standar memiliki lubang *ventury* 26 mm, sedangkan karburator standar memiliki lubang *ventury* 28 mm. Sehingga campuran bahan bakar dan udara yang diperoleh lebih kaya, dan yang masuk ke ruang bakar lebih banyak dan pembakaran di ruang bakar menghasilkan daya yang lebih besar.

**2. Perbandingan torsi, penggunaan karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertamina Plus.**

Pada grafik 4.14 menunjukkan grafik hubungan antara kecepatan putar mesin (rpm) dan torsi (N.m) dengan kondisi mesin standar dan menggunakan dua karburator yang berbeda yaitu karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertamina Plus. Torsi tertinggi untuk karburator standar adalah 16,40 (N.m) pada putaran 10.364 (rpm), sedangkan karburator *racing* didapat 22.18 (N.m) pada putaran 9.536 (rpm).



Gambar 4.14 Grafik torsi terhadap penggunaan putaran mesin karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertamax Plus

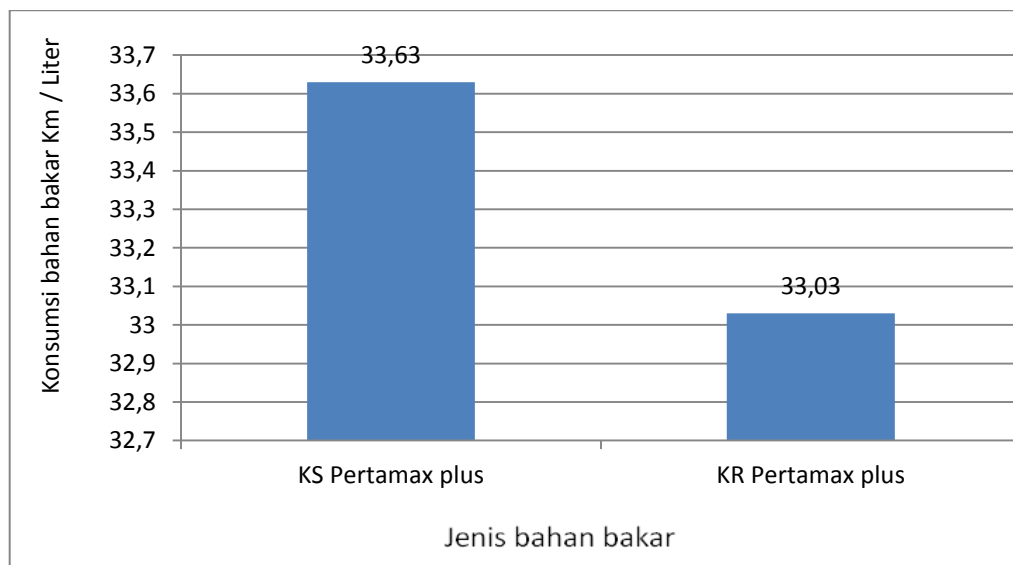
Pada rpm 6.000-12.000 penggunaan karburator *racing* menghasilkan torsi lebih tinggi dibandingkan penggunaan karburator standar. Hal tersebut dikarenakan karburator standar memiliki lubang *ventury* 26 mm, sedangkan karburator standar memiliki lubang *ventury* 28 mm. Sehingga campuran bahan bakar dan udara yang diperoleh lebih kaya, dan yang masuk ke ruang bakar lebih banyak dan pembakaran di ruang bakar menghasilkan torsi yang lebih besar.

### 3. Perbandingan konsumsi bahan bakar, penggunaan karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertamax Plus.

Tabel 4.5 menunjukkan hasil pengujian konsumsi bahan bakar pada kondisi karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertamax Plus. Dengan jarak tempuh 3,7 (km) bahan bakar yang dihabiskan sebanyak 110 (ml) pada kondisi karburator standar, 112 (ml) pada kondisi karburator *racing*.

Tabel 4.5 Perbandingan konsumsi bahan bakar karburator standar dan karburator *racing* dengan bahn bakar Pertamina Plus

Bahan bakar	Jarak tempuh (km)	Waktu (menit)	Kecepatan rata-rata (km/h)	Konsumsi bahan bakar (ml)	Km / liter
KS Pertamina plus	3,7	5:56	37,4	110	33,63
KR Pertamina plus	3,7	6:37	32,2	112	33,03



Gambar 4.15 Grafik perbandingan konsumsi bahan bakar karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertamina Plus

Pada grafik di atas dapat dilihat jika konsumsi bahan bakar karburator *racing* 33,03 km/liter, lebih boros dibandingkan karburator standar 33,63 km/liter. Hal tersebut dikarenakan karburator standar memiliki lubang *ventury* 26 mm, sedangkan karburator standar memiliki lubang *ventury* 28 mm. Perbedaan jumlah konsumsi bahan bakar yaitu 1,7%.

#### 4.2 Perbandingan dengan hasil penelitian dngan penelitian yang sudah ada sebelumnya.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sumito (2013), pengantian karburator standar dengan karburator *racing*, hasil yang didapat daya dan torsi lebih tinggi. Sukoco (2010) melakukan penelitian variasi posisi jarum skep, hasil yang didapat



jarum skep posisi 2 torsi dan daya lebih tinggi. Garnida (2012) melakukan penelitian pengaruh kenalot *racing*, hasil yang didapat daya dan torsi lebih tinggi. Pada penelitian ini penggantian karburator standar dengan karburator *racing* daya dan torsi mengalami peningkatan yang signifikan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari data yang diperoleh dengan mengkaji hasil penelitian yang meliputi proses pengambilan data dan hasil pengujian serta hasil perhitungan secara menyeluruh, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada kondisi karburator standar daya tertinggi adalah 26,2 (HP) pada putaran 11.539 rpm dengan bahan bakar Pertalite, 26,4 (HP) pada putaran 10.797 (rpm) dengan bahan bakar Pertamina, 25,6 (HP) pada putaran 11.480 rpm dengan bahan bakar Pertamina Plus. Torsi tertinggi adalah 16,38 (N.m) pada putaran 10.962 rpm dengan bahan bakar Pertalite, 18,10 (N.m) pada putaran 9.940 (rpm) dengan bahan bakar Pertamina, 16,40 (N.m) pada putaran 10.364 (rpm) dengan bahan bakar Pertamina Plus. Konsumsi bahan bakar terendah adalah 33,63 km/liter atau 110 ml/3,7 km pada bahan bakar Pertamina Plus.
2. Pada kondisi karburator *racing* daya tertinggi adalah 30,7 (HP) pada putaran 10.344 (rpm) dengan bahan bakar Pertalite, 31,9 (HP) pada putaran 10.467 (rpm) dengan bahan bakar Pertamina, 31,1 (HP) pada putaran 10.988 (rpm) dengan bahan bakar Pertamina Plus. Torsi tertinggi adalah 22,17 (N.m) pada putaran 9.583 (rpm) dengan bahan bakar Pertalite, 22,51 (N.m) pada putaran 9.678 (rpm) dengan bahan bakar Pertamina, 22,18 (N.m) pada putaran 9.536 (rpm) dengan bahan bakar Pertamina Plus. Konsumsi bahan bakar terendah adalah 33,03 km/liter atau 112 ml/3,7 km pada bahan bakar Pertamina Plus.

3. Hasil analisa perbandingan antara kondisi karburator standar dan karburator *racing* adalah
  - a. Pada kondisi karburator *racing* daya dan torsi lebih tinggi dibandingkan pada kondisi karburator standar, pada bahan bakar Pertalite, Pertamina, Pertamina Plus.
  - b. Pada karburator standar konsumsi bahan bakar lebih rendah dibandingkan pada kondisi karburator *racing*, pada bahan bakar Pertalite, Pertamina, Pertamina Plus.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan pada pengujian kondisi karburator standar dan karburator *racing* dengan bahan bakar Pertalite, Pertamina, Pertamina Plus adalah

1. Pada sepeda motor Kawasaki Ninja 2-langkah 150 cc, untuk mendapatkan performa mesin yang lebih optimal dapat dilakukan pengantian karburator *racing* dengan diameter lubang *ventury* 28 mm.
2. pada penelitian selanjutnya sebaiknya perlu dilakukan penelitian pengaruh oli samping dan emisi gas buang, sehingga dapat diketahui pengaruh lain selain dari performa mesin dan konsumsi bahan bakar.

## DAFTAR PUSTAKA

Arismunandar, Wiranto. 2005. *Motor Bakar Torak*. Bandung: ITB.

Garnida, Ido. 2012. *Kajian Eksperimental Tentang Pengaruh Penggunaan Knalpot Racing Terhadap Kinerja Motor Bensin Dua Langkah Silinder Tunggal*. Tugas Akhir. UMY.

Kristanto, Philip. 2015. *Motor Bakar Torak*. Yogyakarta: Andi.

Marsudi, 2010. *Teknisi Otodidak Sepeda Motor*. Yogyakarta: Andi.

Sudarminto, 1970. *Motor Bakar*. Bandung: Carya Remadja.

Sukoco, Irwan. 2010. *Kajian Eksperimental Tentang Pengaruh Variasi Posisi Jarum Skep Dan Gas Screw Karburator Terhadap Kinerja Motor Suzuki Shogun 4-Langkah 110 CC Pada Kondisi Standar*. Tugas Akhir. UMY.

Sumito, Engar. 2013. *Pengaruh Penggunaan karburator Racing Terhadap Kinerja Motor Bore Up 4-Langkah 150 cc*. Tugas Akhir. UMY.